Fig. 9 Portable Stereo-Heimanlage Dual HS 15
Gehäuse, Bedienungselemente und Beschlagteile

Ersatzteile Dual HS 15

Pos.-Nr.	Art.-Nr.	Bezeichnung	Anzahl	
1	217 540	Gehäuse-Oberteil vorne kpl.	1	
2	204 318	Gitterplatte	2	
3	212 909	Bodennagel	3	
4	220 141	Netzkabel kpl.	1	
5	202 710	Durchführung für Netzkabel	1	
6	203 315	Abdeckrahmen	1	
	210 344	Linsensenkschraube mit Kreuzschlitz AM 3 x 15	2	
7	203 317	Abdeckscheibe	1	
	210 271	Linsenschraube AM 3 x 4	1	
	210 554	Scheibe 2,4 / 6 / 0,3 Ps	1	
	203 766	Anschlußschild	1	
8	222 414	Typenschild	1	
9	216 488	Netzkabel (Verbindung Phonochassis-Verstärker)	1	
10	204 318	Gitterplatte	2	
11	212 873	Taste kpl.	2	
	203 472	Zylinderblechschraube B 2,9 x 6,5	2	
12	212 889	Rastfeder	2	
	210 601	Scheibe 3,2 / 8 / 1 a St	2	
	210 361	Sechskantmutter M 3	19	
13	202 041	Scheibe 3,2 / 7 / 0,5 a St	8	
	210 361	Sechskantmutter M 3	19	
14	204 323	Lautsprecher	2	
15	217 542	Gehäuse-Oberteil hinten kpl.	1	
16	204 338	Scheibe	2	
17	210 538	Zylinderblechschraube B 2,9 x 9,5	2	
18	202 371	Halter für Plattenstift, Wechselachse und Zentrierstück	1	
19	204 201	Scharnier-Oberteil	2	
20	212 909	Bodennagel	3	
21	202 678	Kabelfach kpl.	1	
	202 711	Schieber für Kabelfach	1	
	210 334	Linsensenkholzschraube mit Kreuzschlitz 3 x 13	2	
22	204 198	Scharnier-Unterteil	1	
23	210 236	Halbrundholzschraube 2,7 x 7	2	
24	212 885	Raststück	2	
25	222 713	Senkschraube AM 3 x 6	2	
	203 722	Dodge-Einsatz M 3 x 5	2	
26	220 351	Montageboden kpl.	1	
	210 216	Einschlagmutter M 4	1	
27	212 883	Haltefeder für Traggriff	1	
	210 361	Sechskantmutter M 3	19	
28	212 882	Traggriff	1	
29	212 881	Öse für Traggriff	2	
30	223 489	Frontblende kpl.	1	
31	203 763	Leuchtstab	1	
	200 444	Federscheibe	1	
32	222 178	Abdeckbuchse	1	
33	210 337	Linsensenkholzschraube mit Kreuzschlitz 3 x 30	4	
34	203 242	Unterlegscheibe geprägt	4	
35	212 909	Bodennagel	3	
36	223 486	Leergehäuse kpl.	1	
37	212 908	Stollen für Kofferboden	3	
38	204 144	Gitterrahmen	2	
39	212 897	Drehknopf	5	
	203 239	Filzring	5	
40	210 312	Linsensenkblechschraube mit Kreuzschlitz BZ 3,5 x 13	4	
	203 241	Unterlegscheibe geprägt	4	
41	203 309	Lautsprecherkabel kpl.	2	
42	209 430	Lautsprecherstecker	4	
**	100 785	Bezugstoff		
**	210 638	Scheibe 4,2 / 10 / 0,5 Ps	1	
**	210 525	Zylinderschraube AM 4 x 25	1	
**	219 038	Verpackungskarton kpl.	1	
**	222 421	Bedienungsanleitung 4-sprachig		
		Die Ersatzteile, sowie die Funktionsbeschreibung und Fehlersuchtabelle für den Automatikspieler Dual 1214 sind der Service-Anleitung Dual 1214 zu entnehmen.		

Änderungen vorbehalten

** Teil nicht abgebildet



Dual Gebrüder Steidinger · 7742 St. Georgen/Schwarzwald

D 1090 224170 5/1071 Druck: Hornuß & Forster, Villingen Printed in Germany



Dual HS 15
Dual P 44
Service-Anleitung

Ausgabe August 1971



Technische Daten

Ausgangsleistung (gemessen an 4 Ohm)

Musikleistung	2 x 6 Watt
Dauertonleistung	2 x 4 Watt
Eingangsempfindlichkeit	400 mV an 470 kOhm

Übertragungsbereich
gemessen bei mechanischer Mittenstellung der Klangregler
20 Hz — 20 kHz ± 3 dB

Klangregler

Bässe	± 14 dB bei 100 Hz
Höhen	± 14 dB bei 10 kHz

Lautstärkeregler
mit physiologischer Regelcharakteristik auf beide Kanäle wirksam

Balanceregler	Regelbereich 10 dB
Stereo/Mono-Schalter	
Fremdspannungsabstand	≥ 60 dB
Übersprechdämpfung	bei 1000 Hz ≥ 45 dB
Leistungsaufnahme	ca. 30 VA
Stromaufnahme	ca. 135 mA

Netzspannungen	umschaltbar	110, 150, 220 V
	umlötbar	130, 240 V
Sicherungen	220, 240 V	160 mA träge
	110, 130, 150 V	315 mA träge

Bestückung
6 Silizium-Transistoren
4 Germanium-Leistungstransistoren
2 Silizium-Dioden
1 Selen-Gleichrichter, oder 4 Silizium-Dioden
2 G-Schmelzeinsätze 0,5 A flink zur Absicherung der Endstufen

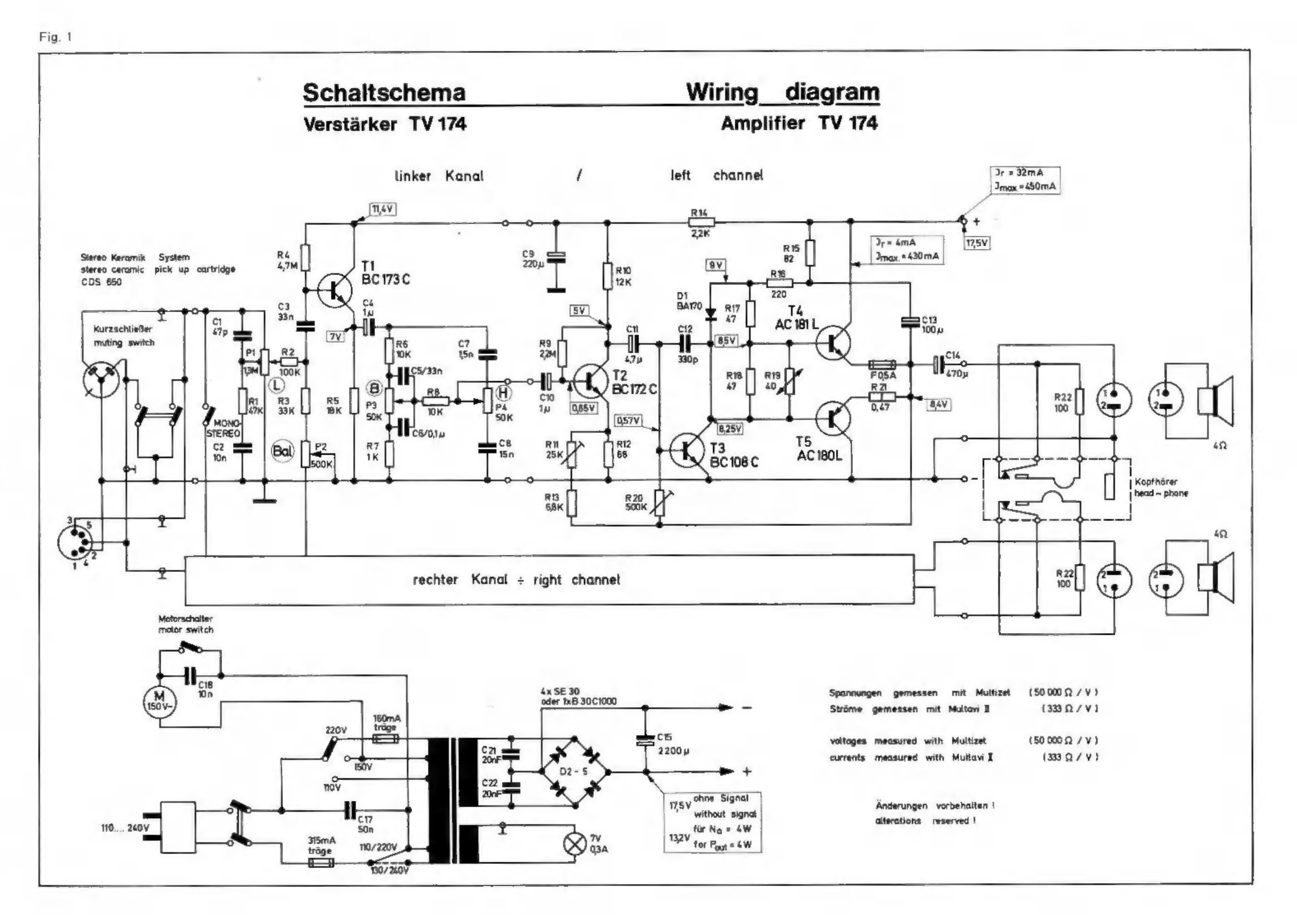
Ausgänge
2 Lautsprecherbuchsen DIN 41 529, 4 Ohm
1 Koaxialbuchse 1/4" für Kopfhöreranschluß

Lautsprecher
2 Lautsprecherboxen mit je einem 6 Watt Spezial-Breitband-Lautsprecher

Maße	Dual P 44	410 x 200 x 340 mm
	Dual HS 15	410 x 200 x 340 mm
Gewicht	Dual P 44	10,5 kg
	Dual HS 15	10,7 kg

Dual Gebrüder Steidinger · 7742 St. Georgen/Schwarzwald

Fig. 1



Schaltschema
Verstärker TV 174
Wiring diagram
Amplifier TV 174
linker Kanal / left channel
rechter Kanal ÷ right channel
Stereo Keramik System
stereo ceramic pick up cartridge
CDS 650
Kurzschließer
muting switch
MONO
STEREO
T1 BC173C
T2 BC172C
T3 BC108C
T4 AC181L
T5 AC180L
D1 BA170
Kopfhörer
head-phone
Motorschalter
motor switch
4x SE 30
oder 1xB 30C1000
D2 - 5
110.... 240V
160mA träge
315mA träge
110/220V
130/240V
7V 0,3A
17,5V ohne Signal without signal
13,2V für Na = 4W for Pout = 4W
Spannungen gemessen mit Multizet (50 000 Ω / V)
Ströme gemessen mit Multavi II (333 Ω / V)
voltages measured with Multizet (50 000 Ω / V)
currents measured with Multavi II (333 Ω / V)
Änderungen vorbehalten !
alterations reserved !

Prüf- und Justierdaten

Stromaufnahme:

bei 220 V im Leerlauf	ca. 40 mA
bei 220 V und Vollast (3,1 V / 4 Ohm)	ca. 100 mA

Betriebsspannung:
(Netzteil)

im Leerlauf	17,5 – 19 V
bei Vollast (3,1 V / 4 Ohm)	13,5 – 15 V

Ruhestrom der Endstufe:

nach ca. fünf Minuten Betriebszeit — max. 45 mA

Ausgangsleistung und Lautstärkeregler:

1000 Hz, 310 mV über Buchse "Radio" einspeisen, Eingangswahlschalter in Stellung "Tuner", Baß-, Höhen- und Lautstärkeregler offen, Balanceregler in Mittenstellung, beide Kanäle ansteuern. Mit dem Regler R 11 die Ausgangsspannung auf 3,1 V/Kanal an 4 Ohm einstellen.

Die 1000 Hz-Sinuskurve muß bei beiden Kanälen verzerrungsfrei sein. Eine Korrektur ist am Regler R 20 vorzunehmen.

Am Kopfhörerausgang (mit 400 Ohm abgeschlossen) müssen 2,8 – 3,8 V anliegen und an der Tonbandbuchse (Stifte 1/2 und 4/2) 25 – 30 mV (Abschlußwiderstand 100 kOhm).

Lautstärkeregler im gesamten Regelbereich auf Parallelität der Reglerbahnen überprüfen. Kanalabweichung K 2 / K 1 im Bereich zwischen aufgedrehtem Lautstärkeregler und mech. Mittenstellung:
max. 4 dB

Kanalabweichung K 1 / K 2 im Bereich zwischen mech. Mittenstellung und 40 dB unter Vollaussteuerung:
max. 6 dB

Überprüfung der Baß- und Höhenanhebung bzw. Absenkung:

Ausgangssignal 100 mV, 1000 Hz, alle Regler aufgedreht. Balanceregler in Mittenstellung.

Baßregler

Baßanhebung bei	100 Hz:	14 dB ± 2 dB
Baßabsenkung bei	100 Hz:	14 dB ± 2 dB
Kanalabweichung max.:		3 dB

Höhenregler

Höhenanhebung bei	10 kHz:	14 dB ± 2 dB
Höhenabsenkung bei	10 kHz:	14 dB ± 2 dB
Kanalabweichung max.:		3 dB

Physiologische Lautstärkeregelung:

Lautstärke-, Baß- und Höhenregler voll aufdrehen, Balanceregler in Mittenstellung, Eingangswahlschalter in Stellung "Tuner", 1000 Hz, 310 mV über Eingang "Radio" einspeisen (Ausgangsspannung 3,1 V an 4 Ohm/Kanal = + 6 dB). Mit dem Lautstärkeregler die Ausgangsspannung um 30 dB verringern.

Baßanhebung bei	100 Hz:	22 dB ± 2,5 dB	bezogen auf 1000 Hz
Höhenanhebung bei	10 kHz:	23 dB ± 2,5 dB	

Balanceregler:
Regelbereich 8 – 12 dB

Eingangsempfindlichkeit:
Lautstärke-, Baß- und Höhenregler offen, Balanceregler in mech. Mittenstellung, Meßfrequenz 1000 Hz.

Erforderliche Eingangsspannung für 1 V Ausgangsspannung an 4 Ohm/Kanal — 70 mV

Störspannung:
Verstärker-Eingang mit 10 kOhm abschließen, Lautstärke-, Baß- und Höhenregler aufdrehen, Balanceregler in elektr. Mittenstellung. Die Störspannung am Ausgang (4 Ohm reell/Kanal) darf max. 4 mV/Kanal betragen.

Fig. 2 Ätzschaltplatte des Netzteils 222 748 (Leiterseite)

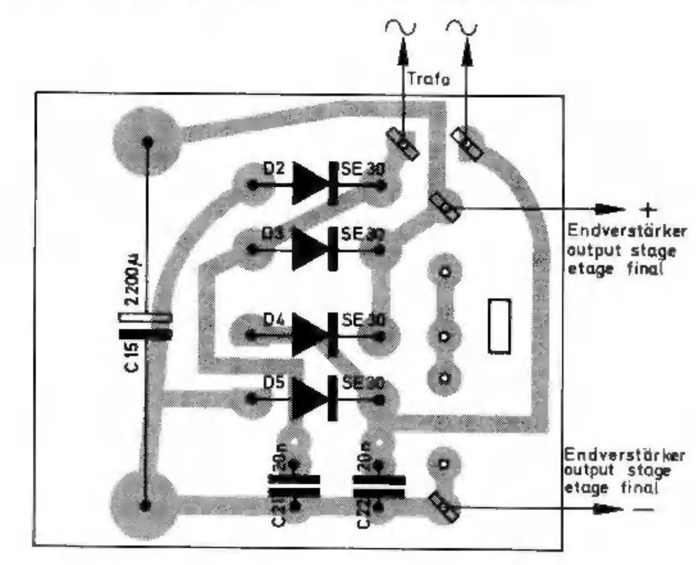


Fig. 3 Schaltschema des Regelverstärkers

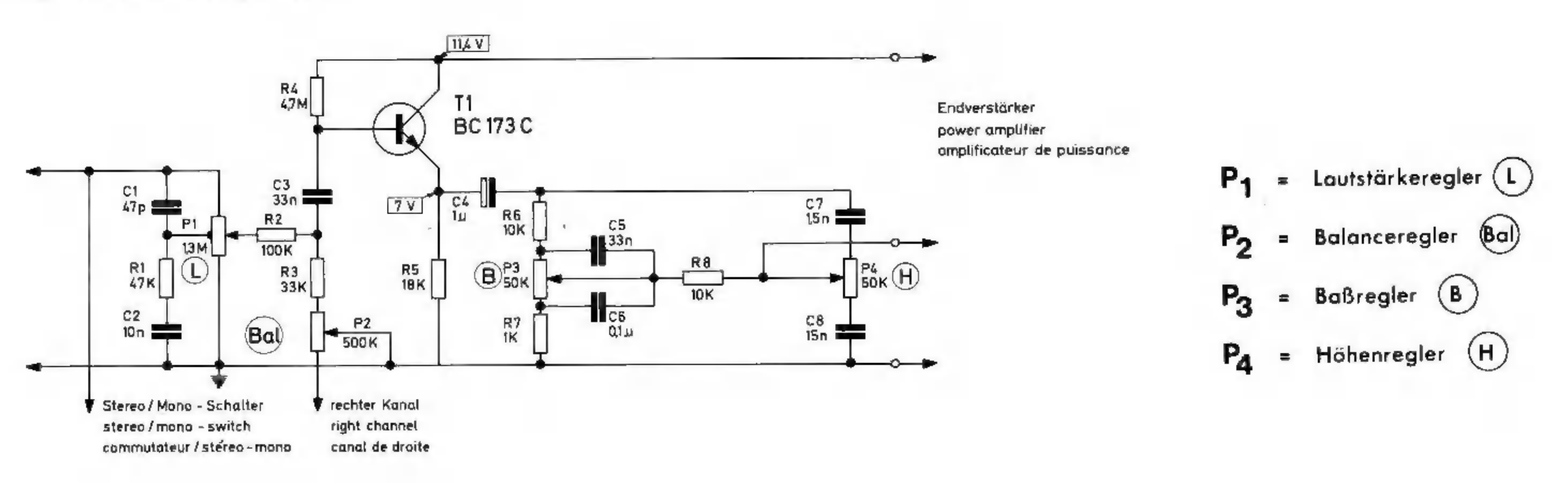


Fig. 4 Ätzschaltplatte des Regelverstärkers 213 872 (Leiterseite)

Fig. 5 Schaltschema des Endverstärkers

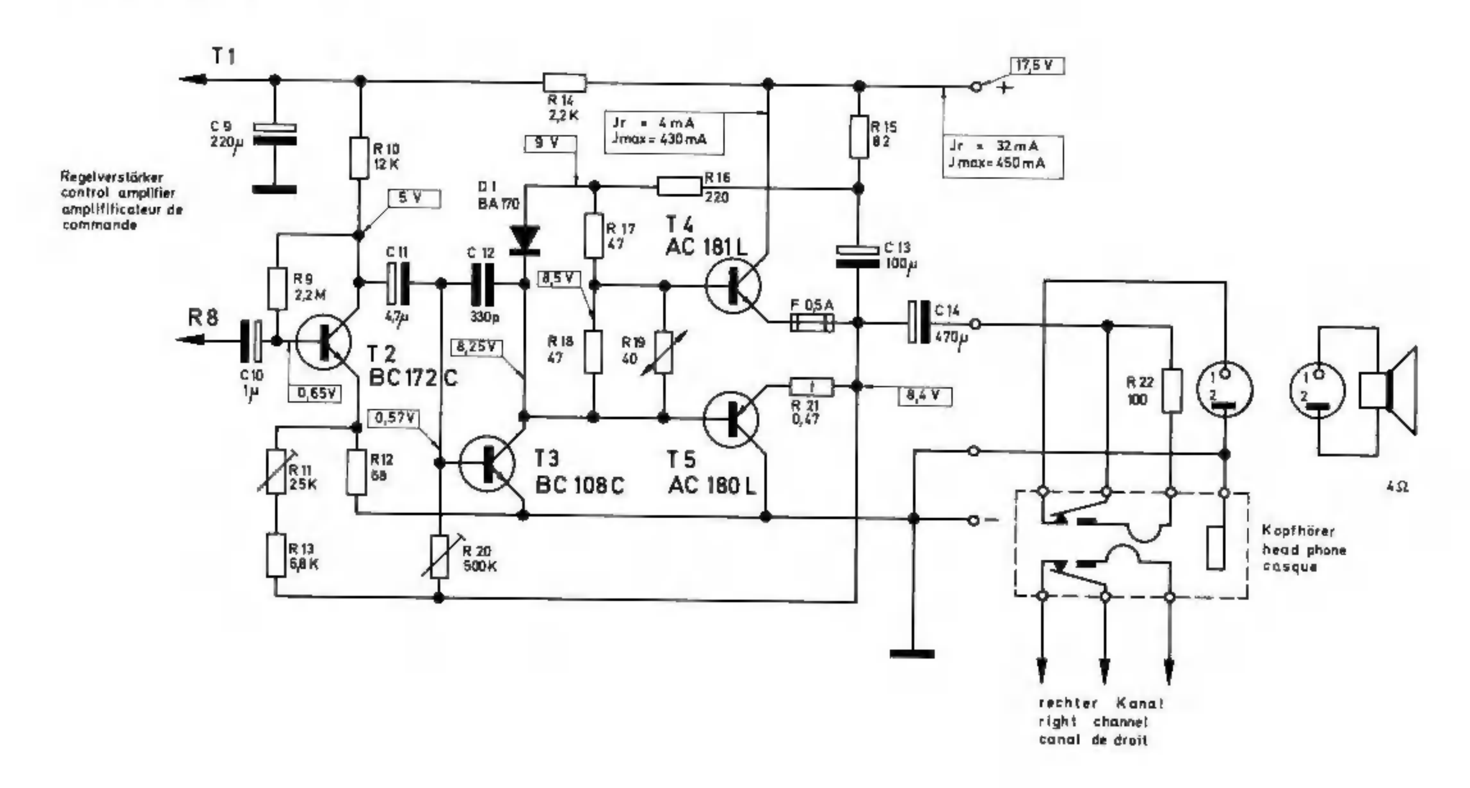


Fig. 6 Ätzschaltplatte des Endverstärkers 221 189 (Leiterseite)

Gleichrichterplatte
rectifier plate
plateau redresseur

\+ −

T4'
AC 181 LVII

T5'
AC 180 LVII

T5
AC 180 LVII

T4
AC 181 LVII

rechter Kanal

linker Kanal

E B K R 19' 40 E B K

K B E R 19 40 K B E

F 0,5 A R 21' / 0,47 D 1' BA 170 R 14 / 2,2 K D 1 BA 170 R 21 / 0,47 F 0,5 A

R 18' / 47 R 16' / 220 C 9 220 µ R 16 / 220 R 18 / 47

R 17' / 47 R 15' / 82 R 15 / 82 R 17 / 47

R 20' 500 K R 13' / 6,8 K 100 µ C 13 100 µ C 13 C 14 470 µ R 13 / 6,8 K R 20 500 K

C 14' 470 µ T 3' C 12 330 p R 10' / 12 K R 10 / 12 K C 12 330 p T 3

R 11' 25 K BC 108 C R 12' / 68 R 12 / 68 BC 108 C R 11 25 K

T 2' R 9' / 2,2 M R 9 / 2,2 M T 2

C 11' 4,7 µ C 10' 1µ C 10 1µ C 11 4,7 µ

BC 172 C BC 172 C

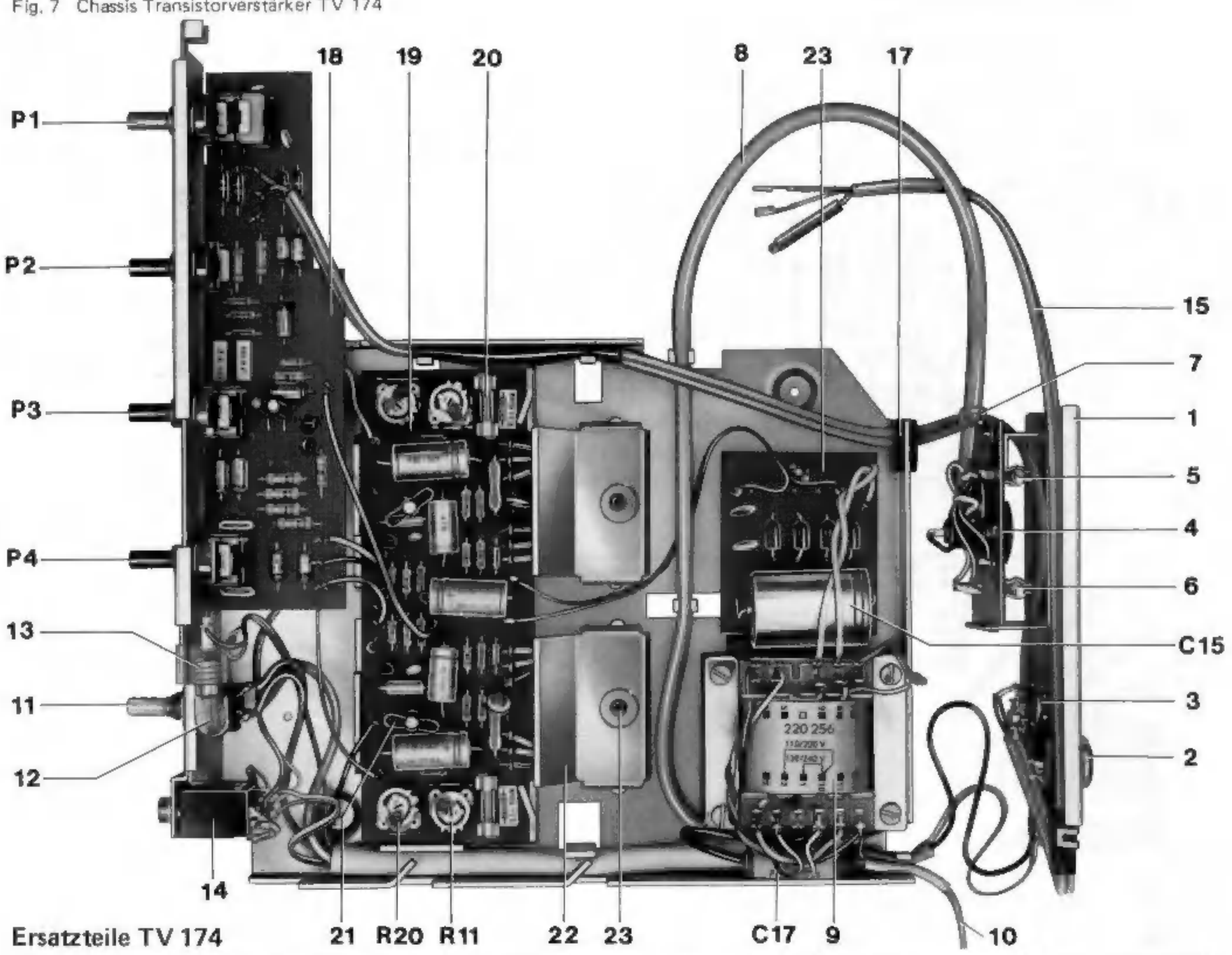
Kopfhörer
head phone
casque

Regelverstärker
control amplifier
amplificateur
de commande

Kopfhörer
head phone
casque

①	5 V	③	0,57 V	⑤	9 V	⑦	17,5 V
②	0,65 V	④	8,25 V	⑥	8,5 V	⑧	8,4 V

Fig. 7 Chassis Transistorverstärker TV 174



Ersatzteile TV 174

Pos.-Nr.	Art.-Nr.	Bezeichnung	Anzahl	
1	222 377	Anschlußrahmen kpl.	1	
2	209 483	Lautsprechersteckdose, 2-polig	2	
3	209 461	Flanschsteckdose, 5-polig	1	
4	212 228	Schaltplatte kpl. mit Spannungswähler	1	
	205 169	Sicherungsschild	1	
5	209 735	Sicherung 160 mA träge (220/240 V)	1	
6	209 736	Sicherung 315 mA träge (110/150 V)	1	
7	204 722	Haltebügel	1	
8	213 852	Trafokabel 7-adrig	1	
9	221 188	Netztrafo kpl.	1	
	209 977	Lötöse	1	
	210 639	Scheibe 4,2 / 10 / 0,5 St	1	
	210 512	Zylinderschraube AM 4 x 5	4	
10	220 141	Netzkabel kpl.	1	
11	209 632	Netzschalter	1	
12	209 439	Glühlampe E 10, 7 V/0,3 A	1	
13	210 113	Lampenfassung E 10	1	
14	223 948	Kopfhörerbuchse kpl.	1	
15	220 207	Abschirmkabel mit Flachsteckhülsen	1	
16	220 132	Abschirmblech	1	
	205 106	Distanzhülse	1	
	210 283	Linsenblechschraube mit Kreuzschlitz B 2,9 x 6,5	4	
17	202 710	Kabeldurchführung	1	
R 22	216 704	Schicht-Widerstand 100 Ohm 0,25 W / 10 %	2	
C 17	216 314	Papier-Kondensator 50 nF / 250 V ~ / 20 %	1	

Pos.-Nr.	Art.-Nr.	Bezeichnung	Anzahl	
		Regelverstärker		
18	213 872	Regelverstärkerplatte kpl. bestückt	1	
P 1	209 651	Tandem-Potentiometer 2 x 1,3 MOhm pos. log. (Lautstärkeregler)	1	
P 2	209 652	Potentiometer 500 kOhm lin. (Balanceregler)	1	
P 3	209 653	Tandem-Potentiometer 2 x 50 kOhm lin. (Baßregler)	2	
P 4	209 653	Tandem-Potentiometer 2 x 50 kOhm lin. (Höhenregler)	2	
T 1	209 863	Transistor BC 173 C	2	
R 1	211 229	Schicht-Widerstand 47 kOhm / 0,30 W / 10 %	2	
R 2	211 246	Schicht-Widerstand 100 kOhm / 0,30 W / 10 %	2	
R 3	211 222	Schicht-Widerstand 33 kOhm / 0,30 W / 10 %	2	
R 4	211 277	Schicht-Widerstand 4,7 MOhm / 0,30 W / 10 %	2	
R 5	216 416	Schicht-Widerstand 18 kOhm / 0,25 W / 10 %	2	
R 6	211 204	Schicht-Widerstand 10 kOhm / 0,30 W / 10 %	4	
R 7	216 353	Schicht-Widerstand 1 kOhm / 0,25 W / 10 %	2	
R 8	211 204	Schicht-Widerstand 10 kOhm / 0,30 W / 10 %	4	
C 1	211 082	Keramik-Kondensator 47 pF / 50 V / 20 %	2	
C 2	210 918	Folien-Kondensator 10 nF / 100 V / 10 %	2	
C 3	210 945	Folien-Kondensator 33 nF / 100 V / 10 %	4	
C 4	211 101	Tantal-Elyt-Kondensator 1 µF / 25 V	4	
C 5	210 945	Folien-Kondensator 33 nF / 100 V / 10 %	4	
C 6	216 671	Folien-Kondensator 0,1 µF / 100 V / 20 %	2	
C 7	210 879	Folien-Kondensator 1,5 nF / 400 V / 10 %	2	
C 8	210 928	Folien-Kondensator 15 nF / 100 V / 20 %	2	
		Endverstärker		
19	221 189	Endverstärkerplatte kpl. bestückt	1	
20	213 174	Geräte-Sicherung 0,5 A flink	2	
21	209 860	Kühlstern für Transistor T 3	2	
22	213 164	Kühlwinkel	2	
23	213 176	Linsenblechschraube mit Kreuzschlitz B 2,9 x 15	2	
	210 648	Scheibe 4,2 / 14 / 1 St	2	
D 1	213 181	Silicium-Diode BA 170	2	
T 2	209 862	Transistor BC 172 C	2	
T 3	209 846	Transistor BC 108 C	2	
T 4/T 5	211 778	Komplementär-Transistorpaar, bestehend aus AC 181 L VII und AC 180 L VII	2	
R 9	220 261	Schicht-Widerstand 2,2 MOhm / 0,25 W / 20 %	2	
R 10	216 694	Schicht-Widerstand 12 kOhm / 0,25 W / 10 %	2	
R 11	213 177	Trimm-Widerstand 25 kOhm / 0,15 W linear	2	
R 12	220 262	Schicht-Widerstand 68 Ohm / 0,25 W / 10 %	1	
R 13	216 337	Schicht-Widerstand 6,8 kOhm / 0,25 W / 10 %	2	
R 14	211 179	Schicht-Widerstand 2,2 kOhm / 0,25 W / 10 %	1	
R 15	220 263	Schicht-Widerstand 82 Ohm / 0,25 W / 10 %	2	
R 16	216 703	Schicht-Widerstand 220 Ohm / 0,25 W / 10 %	2	
R 17	220 264	Schicht-Widerstand 47 Ohm / 0,25 W / 5 %	4	
R 18	220 264	Schicht-Widerstand 47 Ohm / 0,25 W / 5 %	4	
R 19	209 902	Heißleiter K 151, 40 Ohm	2	
R 20	213 178	Trimm-Widerstand 500 kOhm / 0,15 W linear	2	
R 21	211 279	Draht-Widerstand 0,47 Ohm / 1 W / 10 %	2	
C 9	211 059	Elyt-Kondensator 220 µF / 16 V	1	
C 10	211 101	Tantal-Elyt-Kondensator 1 µF / 25 V	4	
C 11	220 266	Tantal-Elyt-Kondensator 4,7 µF / 20 V	2	
C 12	220 267	Keramik-Kondensator 330 pF / 500 V	2	
C 13	211 054	Elyt-Kondensator 100 µF / 15 V	2	
C 14	211 066	Elyt-Kondensator 470 µF / 16 V	2	
		Gleichrichterplatte		
24	222 748	Gleichrichterplatte kpl. bestückt	1	
25	209 690	Selen-Gleichrichter B 30 / C 1000	1	
D 2	222 759	Silizium-Diode SE 30	4	
D 3	222 759	Silizium-Diode SE 30	4	
D 4	222 759	Silizium-Diode SE 30	4	
D 5	222 759	Silizium-Diode SE 30	4	
C 15	211 079	Elyt-Kondensator 2 200 µF / 25 V	1	
C 21	222 760	Keramik-Scheibenkondensator 20 nF/50 V	2	
C 22	222 760	Keramik-Scheibenkondensator 20 nF/50 V	2	

Fig. 8 Stereo-Phonokoffer Dual P 44
Koffer, Bedienungselemente und Beschlagteile

Ersatzteile Dual P 44

Pos.-Nr.	Art.-Nr.	Bezeichnung	Anzahl	
1	220 190	Gehäuse-Oberteil vorne kpl.	1	
2	220 189	Lautsprechergitter	2	
3	212 909	Bodennagel	3	
4	220 141	Netzkabel kpl.	1	
5	202 710	Durchführung für Netzkabel	1	
6	203 315	Abdeckrahmen	1	
	210 344	Linsensenkholzschraube mit Kreuzschlitz AM 3 x 15	2	
7	203 317	Abdeckscheibe	1	
	210 271	Linsenschraube AM 3 x 4	1	
	210 554	Scheibe 2,4 / 6 / 0,3 Ps	1	
	203 766	Anschlußschild	1	
8	222 512	Typenschild	1	
9	216 488	Netzkabel (Verbindung Phonochassis-Verstärker)	1	
10	220 189	Lautsprechergitter	2	
11	212 873	Taste kpl.	2	
	210 538	Zylinderblechschraube B 2,9 x 9,5	4	
12	212 889	Rastfeder	2	
	210 601	Scheibe 3,2 / 8 / 1 a St	2	
	210 361	Sechskantmutter M 3	19	
13	202 041	Scheibe 3,2 / 7 / 0,5 a St	8	
	210 361	Sechskantmutter M 3	19	
14	204 323	Lautsprecher	2	
15	220 188	Gehäuse-Oberteil hinten kpl.	1	
16	204 338	Scheibe	2	
17	210 538	Zylinderblechschraube B 2,9 x 9,5	4	
18	202 371	Halter für Plattenstift, Wechselachse und Zentrierstück	1	
19	204 201	Scharnier-Oberteil	2	
20	212 909	Bodennagel	3	
21	202 678	Kabelfach kpl.	1	
	202 711	Schieber für Kabelfach	1	
	210 334	Linsensenkholzschraube mit Kreuzschlitz 3 x 13	2	
22	204 198	Scharnier-Unterteil	1	
23	210 236	Halbrundholzschraube 2,7 x 7	2	
24	212 909	Bodennagel	3	
25	223 487	Leerkoffer kpl.	1	
	100 785	Bezugstoff		
26	212 908	Stollen für Kofferboden	3	
27	204 144	Gitterrahmen	2	
28	212 897	Drehknopf	5	
	203 239	Filzring	5	
29	203 241	Unterlegscheibe geprägt	4	
	210 312	Linsensenkblechschraube mit Kreuzschlitz BZ 3,5 x 13	4	
30	212 885	Raststück	2	
31	216 481	Senkblechschraube mit Kreuzschlitz B 2,9 x 9,5	2	
32	220 191	Montageboden kpl.	1	
	210 216	Einschlagmutter M 4	1	
33	212 883	Haltefeder für Traggriff	1	
	210 361	Sechskantmutter M 3	19	
34	212 882	Traggriff	1	
35	212 881	Öse für Traggriff	2	
36	223 488	Blende kpl.	1	
37	203 763	Leuchtstab	1	
	200 444	Federscheibe	1	
38	222 178	Abdeckbuchse	1	
39	210 337	Linsensenkholzschraube mit Kreuzschlitz 3 x 30	4	
40	203 242	Unterlegscheibe geprägt	4	
41	203 309	Lautsprecherkabel kpl.	2	
42	209 433	Lautsprecherstecker	4	
**	210 638	Scheibe 4,2 / 10 / 0,5 Ps	1	
**	210 525	Zylinderschraube AM 4 x 25	1	
**	219 038	Verpackungskarton kpl.	1	
**	222 515	Bedienungsanleitung 4-sprachig		
		Die Ersatzteile, sowie die Funktionsbeschreibung und Fehlersuchtabelle für den Automatikspieler Dual 1210 A sind der Service-Anleitung Dual 1210 A zu entnehmen.		

Änderungen vorbehalten

** Teil nicht abgebildet